HANDBUCH
Gleitschirmmotor Hornisse TITAN

Ausgabe 01.01.2012

FTR Flugsport-Technik
Jens Raßmann, D 98547 Viernau, Querstraße 6



INHALTSVERZEICHNIS

1.Einführung

Sie Haben sich richtig entschieden - Wir danken Ihnen für den Erwerb eines Gleitschirmmotors aus unserer Produktion und das somit entgegengebrachte Vertrauen

Dieses Handbuch wurde erstellt, um Piloten und Ausbildern Informationen zu geben, die zum sicheren und effizienten Betrieb dieses Gleitschirmantriebes beitragen. Es enthält neben den wesentlichen gesetzlichen Informationen, auch zusätzliche Informationen vom Hersteller des Motorschirmes.
Der Paramotor „ Hornisse Titan“ ist ein Luftsportgerät bis 120 Kg und ist nur zum Solofliegen (Einsitziger Betrieb) freigegeben und Mustergeprüft.
Zum Fliegen dieses Fluggerätes ist der Luftfahrtschein für Motorschirm erforderlich. Des weiteren darf nur auf zugelassenen UL Plätzen gestartet und gelandet werden. Flüge außerhalb des unkontrollierten Flugraumes bedürfen einer Erlaubnis, die meistens über Funk erbeten und erteilt wird. Weitere gesetzliche Auflagen, wie Abschluss einer Haftpflichtversicherung, sind zu beachten. Der Pilot muss sich vor Flugantritt mit den besonderen Eigenschaften und Eigenarten des Motors/ Motorschirmes vertraut machen.
Es ist Pflicht, die Handbücher und Betriebsanleitung zu lesen und sich mit Motor, Ausrüstung und jeder anderen Einzelheit vertraut zu machen. Kunstflug ist mit dem Motor/Motorschirm verboten.
Gesetzliche Grundlagen für den Betrieb von UL-Motorschirmen sind im Luftrecht geregelt, Einzelheiten sind den zugehörigen Verordnungen zu entnehmen. Die darin enthaltenen Vorschriften und Auflagen müssen beim Betrieb beachtet werden.
Der Gleitschirmmotor Hornisse Titan ist entsprechend den Lufttüchtigkeitsforderungen für Motorschirme ausgelegt, gebaut, geprüft und zugelassen. Zuständig ist die EAPR.

Vorsichtsmaßnahmen

Lesen Sie die Flugsicherheitsmitteilungen in den verschiedenen Publikationen, wie:

- EAPR - European Academy of Parachute Rigging e.V. - www.para-academy.eu
- DULV (auch auf www.dulv.de)
- Luftfahrt-Zeitschriften
- Fliegertaschenkalender
- NfL
- Mitteilungen des LBA
- Führen Sie keine Flüge bei turbulenten Wetterbedingung durch !!
- Fliegen Sie auf keinem Fall bei Gewitter - Lebensgefahr !!

Rechtliche Hinweise

Bitte beachte immer: Das Motorschirmfliegen kann unter ungünstigen Umständen lebensgefährlich sein. Ein Motorschirmunfall kann zu schweren Verletzungen führen und sogar das Leben kosten. Fliege nur unter Wetterverhältnissen, die keine Gefahrensituationen begünstigen. Fliege nie über Wasserflächen oder großen Waldgebieten. Vermeide Orte an denen das Notlanden mit Gefahren verbunden sind, z.B.: dichte Bebauung. Vergesse nicht, dass in jedem Land andere Vorschriften den Luftverkehr regeln. Bevor du fliegst, informiere dich über diese. Oft besteht Funkkontaktpflicht. Informiere dich rechtzeitig über verbotene Luftraumzonen, z.B.: über Flughäfen oder militärische Einrichtungen etc.
Mit größter Sorgfalt haben wir für hochwertigste Materialien und Verarbeitung gesorgt. Trotzdem können Situationen auftreten, die eine Notlandung unumgänglich machen. Sorge stets für Sicherheitsreserven an Höhe und Abstand, um jederzeit sicher landen zu können.

Unser Gleitschirmantrieb wurde für nicht professionellen Freizeitgebrauch konstruiert. Er eignet sich nicht für Gleitschirmsport-Wettbewerbe oder Kunstflüge. Er wurde auch nicht für den kommerziellen Gebrauch hergestellt.

Wir tragen keine Verantwortung für finanzielle Einbusen aufgrund von Funktionsstörungen des Antriebs, Wartezeiten auf Reparatur, Ersatzteile oder für Schäden an Dritten. Veränderungen jeglicher Art, die Verwendung nicht originaler Ersatzteile, sowie Reparaturen, die nicht in unserer Werkstatt durchgeführt wurden, sind verboten. Neben dem Erlöschen der Garantieansprüche, können solche Modifikationen zu Schäden am Antrieb führen oder sogar schwere Verletzungen an Personen verursachen. Der Gleitschirmpilot ist verpflichtet allen Anweisungen und Warnungen aus dieser Gebrauchsanleitung zu folgen.

Diese Bedienungsanleitung erhält die zum heutigen Zeitpunkt erforderlichen Informationen für die bestimmungsgemäße Verwendung, die richtige Bedienung und den sachgerechten Betrieb, Wartung und Pflege des Antriebsystems.
Der Hersteller nimmt sich das Recht Veränderungen, Innovationen am Gerät durchzuführen, ohne die Pflicht den Verbraucher davon in Kenntnis zu setzten. Unsere Produkte befinden sich im ständigen Verbesserungsprozess. Sollte der von Ihnen erworbene Antrieb nicht der in dieser Bedienungsanleitung dargestellter Version entsprechen, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.
Die Kenntnis und das Befolgen der in dieser Betriebsanleitung erhaltenen Anweisungen sind Voraussetzung für möglichst große Sicherheit beim Fliegen.
Diese Bedienungsanleitung kann nicht jeden denkbaren Einsatz berücksichtigen.
Der Käufer dieses Antriebes übernimmt die alleinige Verantwortung für alle Risiken, die mit der Benutzung von Gleitschirm-Flugausrüstung verbunden sind, einschließlich Verletzung und Tod. Unsachgemäße Verwendung oder Missbrauch des Antriebssystems erhöht dieses Risiko beträchtlich. Der Käufer ist sich bewusst, dass für das Gleitschirmfliegen mit Antrieb eine abgeschlossene Ausbildung mit der für das jeweilige Land erforderlichen Lizenz unabdingbare Voraussetzung ist.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Bedienungsanleitung nicht ein Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändert. Sämtliche Verpflichtungen von FTR Flugsport-Technik-Raßmann ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Allgemeinbestimmungen werden durch die Ausführungen in dieser Bedienungsanleitung weder erweitert noch eingeschränkt.

Allgemeine Gefahrenhinweise sowie Umgang mit dem Gerät:

- Fliege nur mit entsprechender Ausbildung und Lizenz !
- Benutze ausschließlich zugelassene Gelände!
- Halte stets die zulässige Überflughöhe ein !
- Keine unnötigen Warmlaufphasen – keine unnötige Lärmbelästigung!
- Fliege nur mit für diesen Gleitschirmmotor zugelassenem Tragwerk!
- Fliege nur bei guten Flugbedingungen / Wetterbedingungen !
- Fliege nur bei gutem Gesundheitszustand !
- Fliege nur mit entsprechender Schutzausrüstung (Helm, Gehörschutz, Handschuhe, knöchelhohe Schuhe) !
- Fliege niemals unter Alkoholeinfluss !
- Fliege niemals bei Regen !
- Max. zulässige Windgeschwindigkeit 25 Km/h !
- Keine Schutzabdeckungen entfernen !
- Nicht in den laufenden Propeller greifen !
- Keine heißen Motor- oder Auspuffteile berühren !
- Lasse keine Kinder unbeaufsichtigt in die Nähe des Antriebes !
- Den Antrieb fern von Zündquellen halten !
- Vorsichtiger Umgang mit Betriebsstoffen (Öl, Benzin)!
- Achte die Natur – fliege NUR auf zugelassenen UL Plätzen und verhalte Dich „landschaftsverträglich“ !
- Achte auf Mitmenschen und fliege NUR wenn Du damit niemanden belästigst - die Natur gehört den freilebenden Lebewesen !

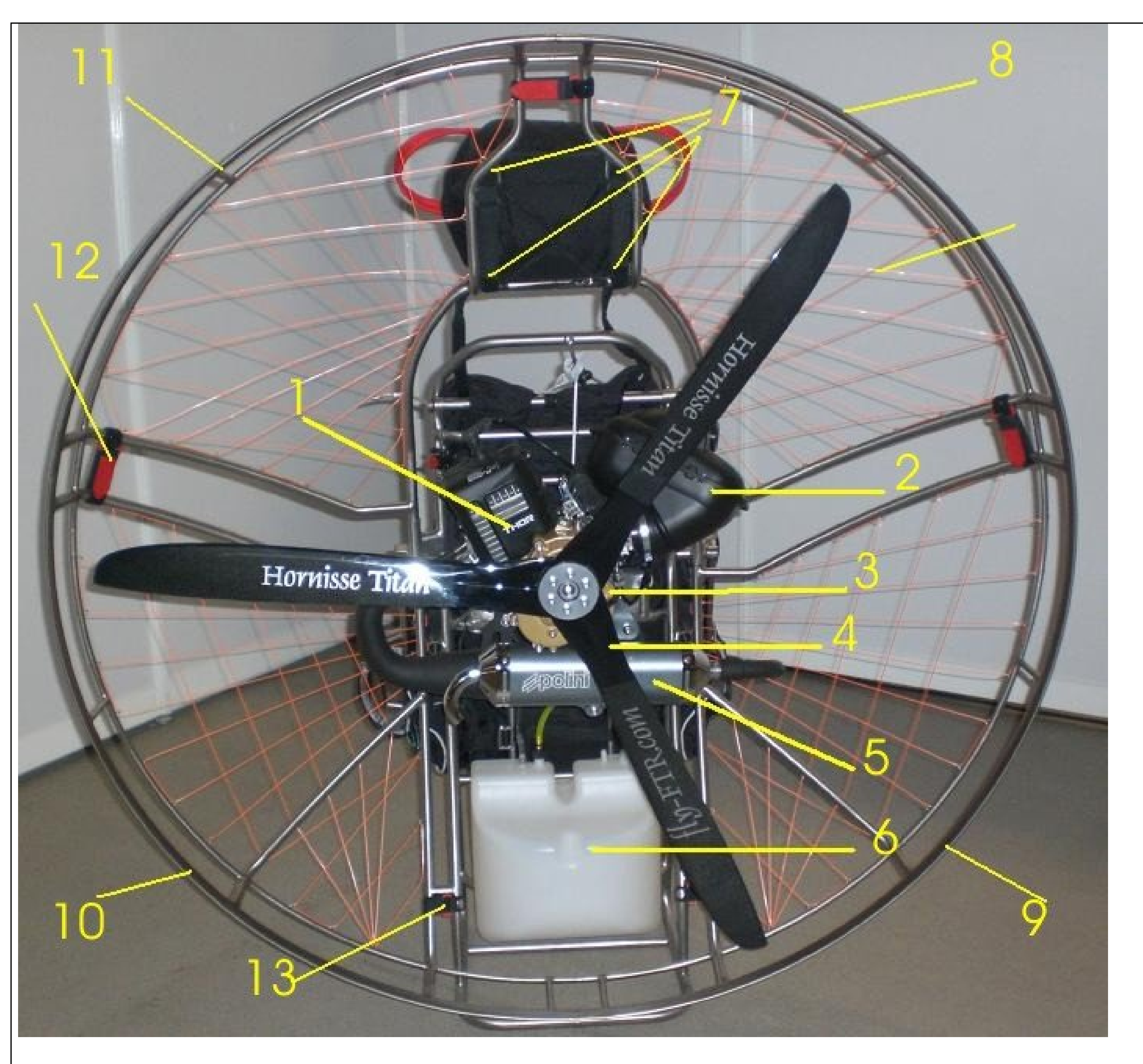
Bestandteile der Sendung.

Eine komplette Sendung enthält folgende Bestandteile:

1. Rahmen mit Motor
2. Titankäfig – 4 teilig
3. Propeller - 2 o.3-teilig je nach Modell
4. Sitzgurt FTR Sport - montiert
5. 6 Propellerschrauben mit Scheiben
6. Beilagscheibe
7. Bedienungsanleitung „Hornisse Titan“ Deutsch - auf CD
8. Informationsbroschüre – Reparaturleitfaden - Motor „ Polini Thor 100“ , englisch, Auszüge in Deutsch
9. Garantiekarte

Die **Seriennummer** befindet eingraviert im Motorblock unterhalb des Zylinders - Motornummer und Rahmennummer sind identisch.

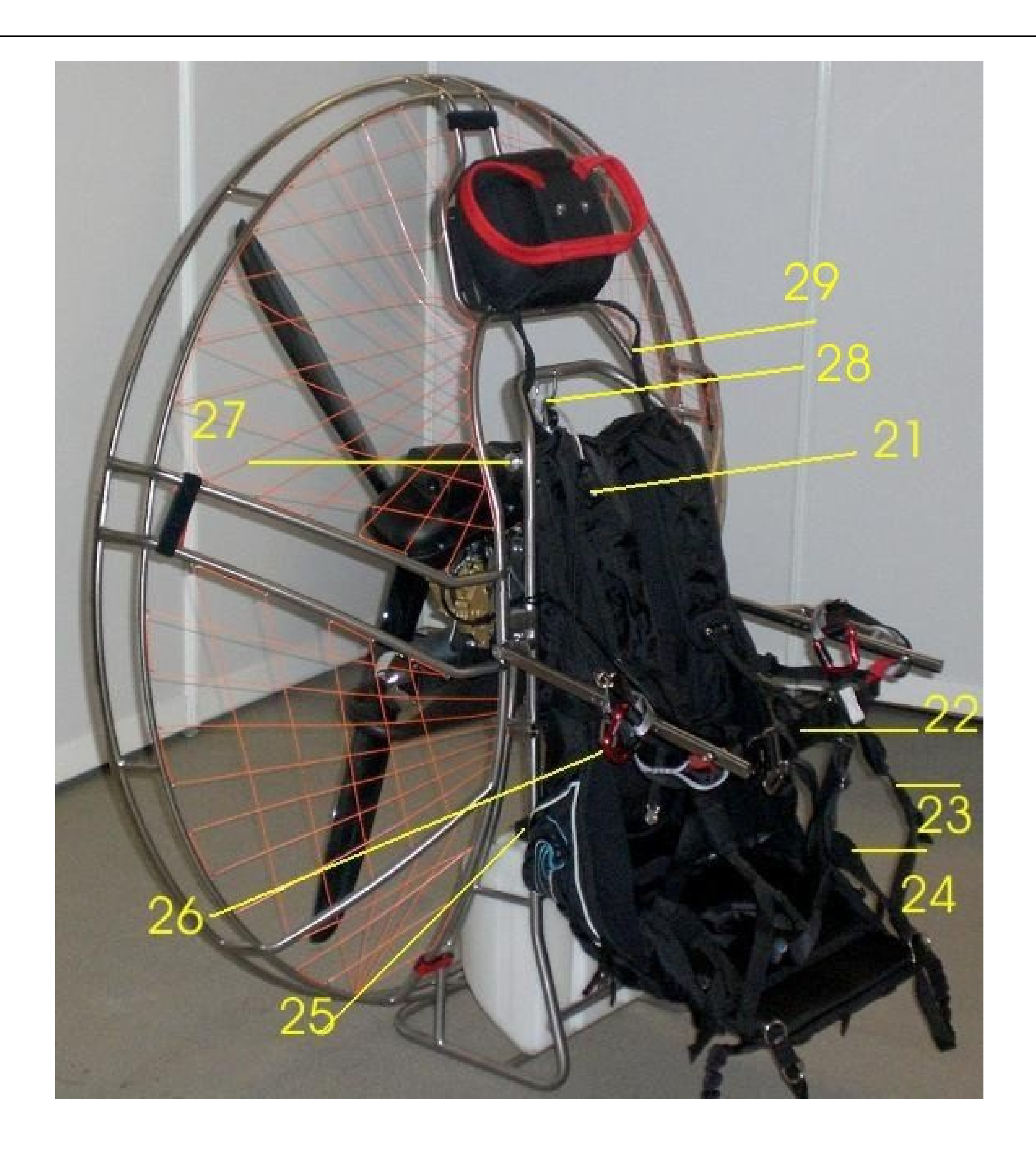
Technische Kurzbeschreibung



1. Motor Polini Thor 100
2. Ansauggeräuschdämpfer
3. Getriebe mit Propellernabe
4. Propeller (Foto 3 Blatt Carbon)
5. Auspuffanlage
6. Benzintank
7. Befestigungsösen RG Container
8. Käfigteil rechts oben
9. Käfigteil rechts unten
10. Käfigteil links unten
11. Käfigteil links oben
12. Klettband 360
13. Klettband 195/240



14. Startergriff
15. Hauptkarabiner Gurtzeug
16. Schubstange assymetrisch Rechts
17. Bohrungen Gewichtsausgleich
18. Hauptschalter on/off
19. Gurtzeug FTR Sport Ausführung
20. Sitzbrettverlängerung



21. Startergriff
22. Bauchgurt/ Gurtzeug
23. Arretierung Sitzbrettverlängerung
24. Beinstreckereinstellung
25. Gurtbänder Verbindung GZ/Rahmen
26. Hauptkarabiner
27. Befestigungsrohr Gurtzeug Oben
28. Umlenkrolle Handstarter
29. V Leine RG Container / Gurtzeug

Gurtzeug FTR „Sport“ Ausführung mit tiefer Aufhängung und flexiblen Schubstangen

Das neue FTR Gurtzeug ist für die neue Art des Motorfliegens entwickelt worden und ist das Ergebnis langer Entwicklungszeit und sehr vieler Flugstunden.

Das Gurtzeug FTR Sport ist für eine Maximalbelastung von 150 Kg Pilotengewicht ausgelegt und geprüft . Das maximale Abfluggewicht darf 150 Kg nicht übersteigen. Antrieb, Pilot, Rettung, Benzin, Tragwerk (Schirm) komplett gewogen. Eine Überbelastung ist lebensgefährlich.

Die flexible „Sportausführung“ ist für alle fortgeschrittenen Piloten geeignet und welche gerne mit Gewichtsverlagerung fliegen möchten und das Gefühl des Freifluges auf den Motorschirm erleben möchten – es ist allerdings eine aktive Flugweise erforderlich , der Schirm überträgt die Luftbewegungen ungefiltert an den Piloten – ein unbeschreiblich schönes Freifluggefühl!

Das FTR Gurtzeug ist in 2 Versionen und 2 Größen erhältlich.

Die Größe M wird von ca. 1,60 – 1,80 m Pilotengröße empfohlen, die Gr. L ab 1,80m Pilotengröße – wobei die Pilotenstatur zu beachten ist.
Die Größe L hat ein um 7cm längeres Rückenteil und das Sitzbrett ist ca 5cm länger gestaltet.
Die Gurtzeuge werden serienmäßig mit geprüften Hauptkarabinern – Bruchlast >1350 daN – ausgeliefert.

Beide Gurtzeuge genügen allen Piloten Ansprüchen, sind sehr komfortabel und ermöglichen ein angenehmes Fliegen bei sehr hoher Sicherheit.

Wir empfehlen die Einstellung in einer GZ Halterung / einer Aufhängung zur Flugsimulation, am besten bei einem unserer Händler einer erfahrenen UL Flugschule.

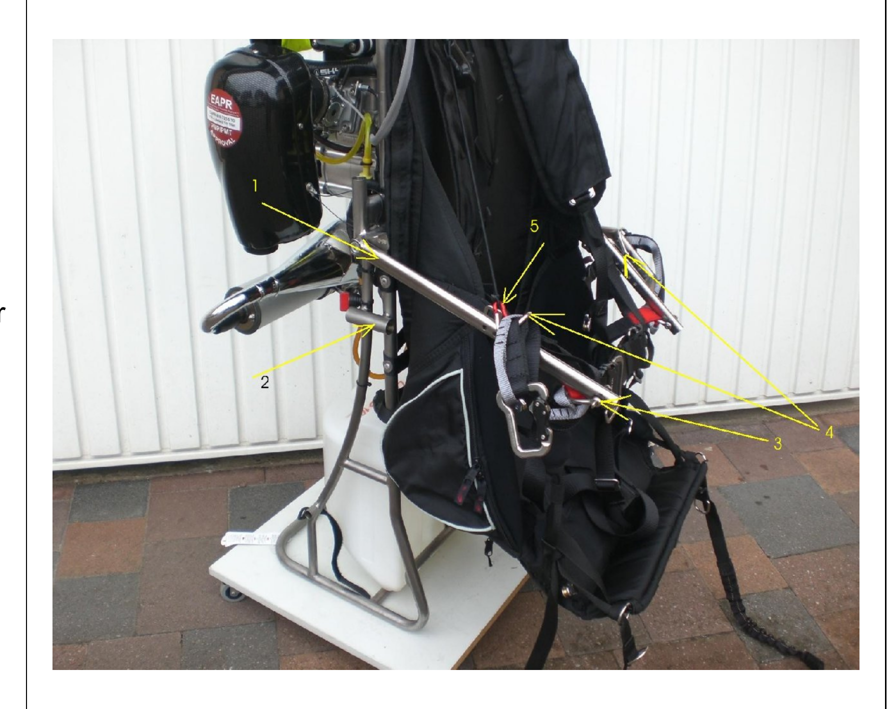
Gurtzeug von Vorne :

1. Gurtaufhängung Vorne / Schäkel mit Distanzscheiben
2. Hauptkarabiner Bauchgurt und Raußfallschutz
3. Brustgurt
4. Hauptkarabineraufhängung mit Schäkel an der Brücke
5. Vorderes Sitzbrett mit Einstellung



Die hinteren Bohrungen der Schubstangen dienen zur Justage des Motorwinkels beim Fliegen.

Dort wird die Hauptaufhängung / der Karabiner mit dem Schraubschäckel justiert und verschraubt (5).

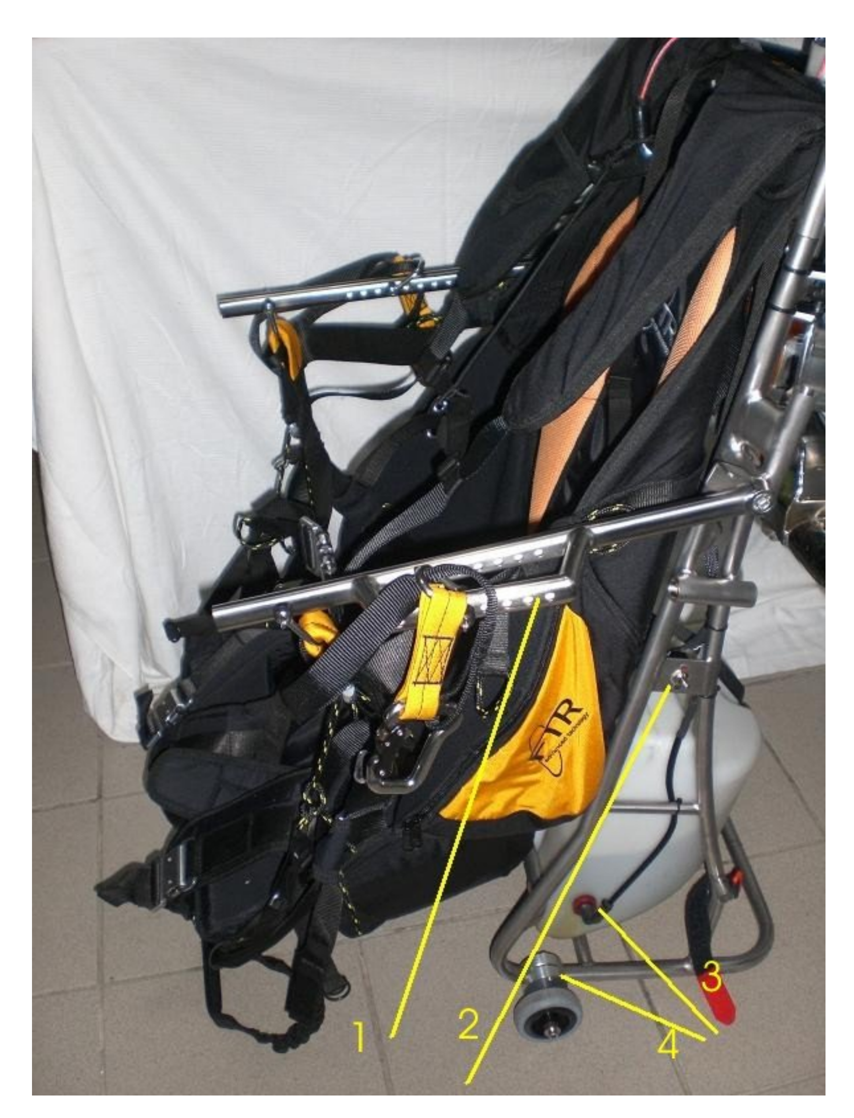


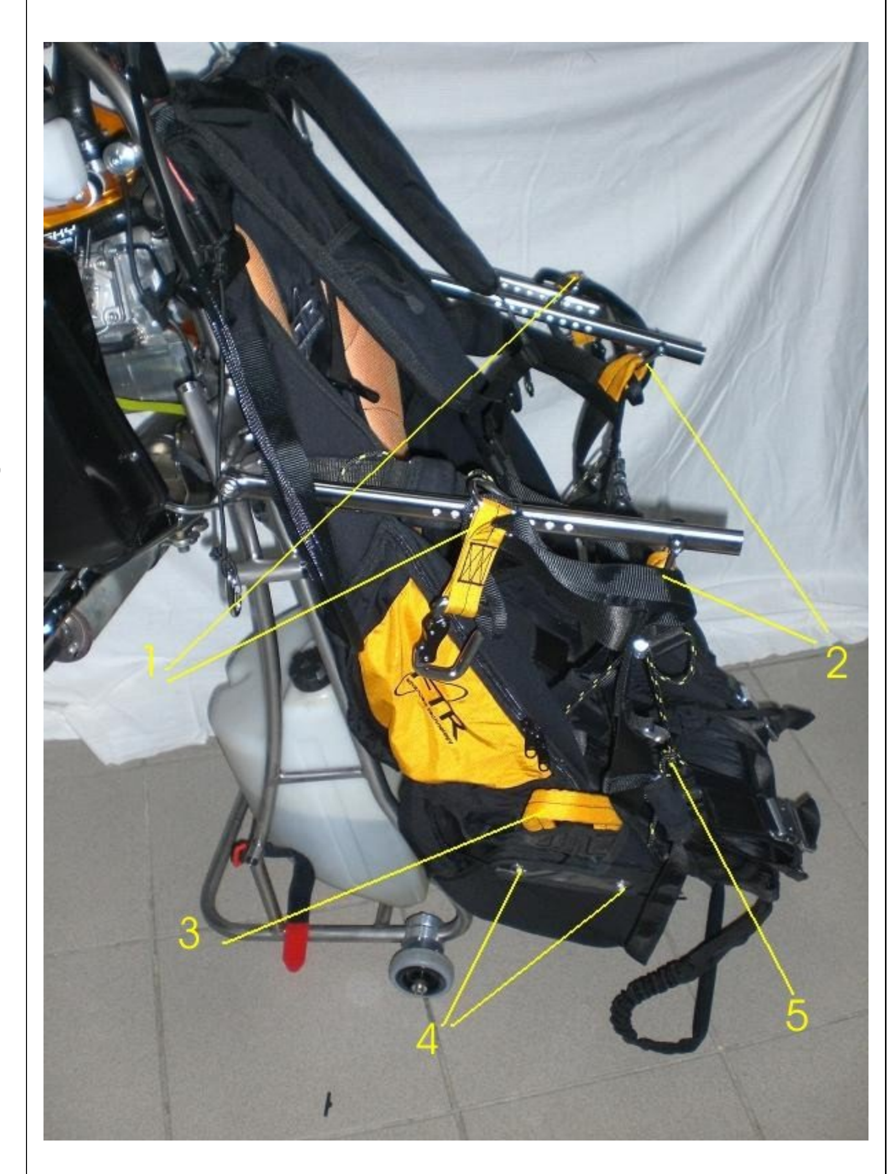
Die letzte Bohrung **zum** Hauptrahmen ist für ein Pilotengewicht von ca 65kg .
Die darauffolgenden Bohrungen sind im Abstand von 15 mm gesetzt und entsprechen dem ungefähren Pilotengewicht von
65 / 75 / 85 / 95 /100 /105 kg

die für den Piloten richtige Bohrung / der richtige Schirmeinhängepunkt sollte vor dem Flug ermittelt werden

Bitte nach einem Probeflug ggfls. Die Justage verfeinern, der Motor sollte im Winkel von ca. 15 ° im Vollgasbereich stehen um optimal den Schub zu übertragen

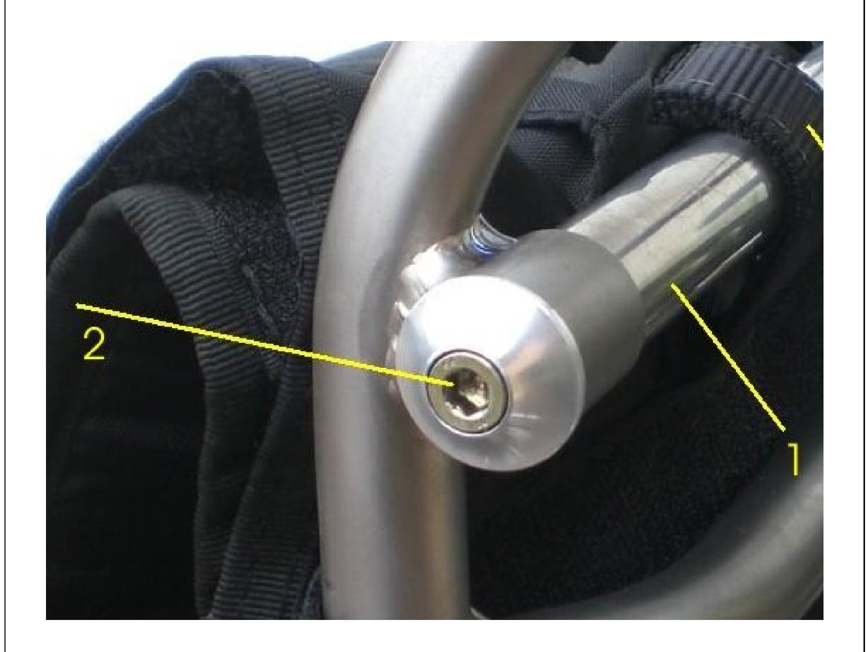


Auf der linken Seite ist die Schubstange mit einer Brücke (1) ausgestattet, diese sollte immer verwendet werden , auch wenn der Gleitschirm Trimmer zum Drehmomentausgleich besitzt. Im Foto ist der Gleitschirm an der Brücke aufgehangen, das Bohrbild der Schubstangen rechts und links ist identisch. Es sind immer die identischen Bohrungen rechts und links zu verwenden!! Gurtzeug von Links: 1. Assymetrische Aufhängung / Brücke / Drehmomentausgleich links 2. Hauptschalter von vorne 3. Tankanziege (Optional) 4. Transportrollen (Optional)	
Assymetrische Hauptaufhängung (Brücke) für den Drehmomentausgleich und doppelte Sicherung des Schirmes durch Mylarband	

Gurtzeug Rechts (Abb mit Ausführung Rettungs Tube Container) 1. Hauptaufhängung Gleitschirm (Verstellmöglichkeit des Motorwinkels) 2. Aufhängung des Gurtzeuges 3. Rettergriff 4. Sicherungssplinte der Rettung 5. Sitzbrettverstellung über Abs System	

Gurtzeugbefestigung Oben am Hauptrahmen

1. Befestigungsrohr
2. Verschraubung rechts und links



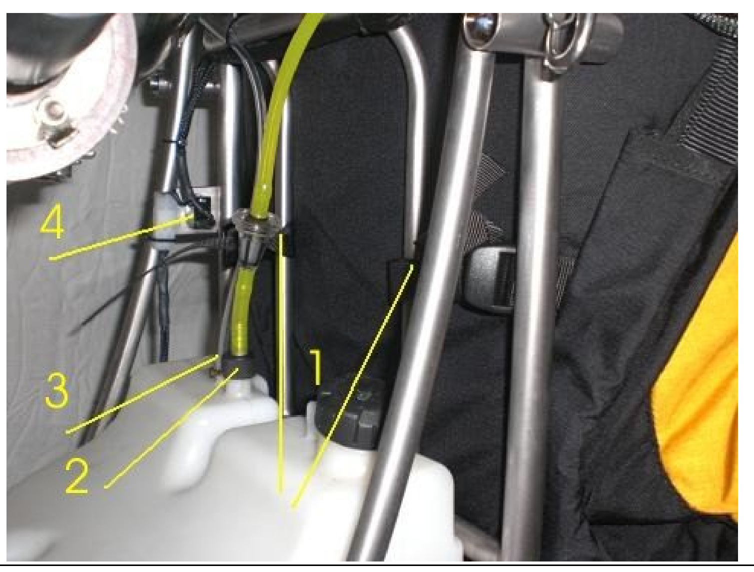

Gurtzeugbefestigung Oben in der Draufsicht

1. Befestigungsrohr
2. Starterseil
3. Riemen für Transport mit angeklappten Sitzbrett
4. Sicherung gegen Verrutschen Gurtzeug rechts und links – Assymetrische Einstellung

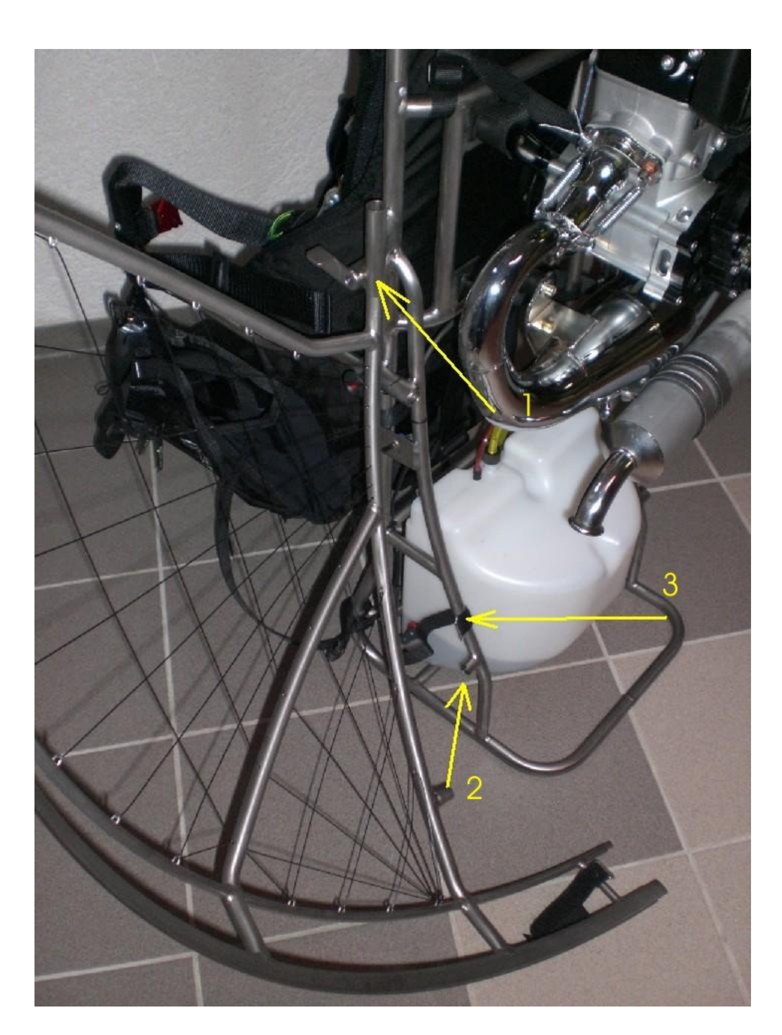


Gurtzeug am Hauptrahmen unten

1. Gurtzeugbefestigung am Hauptrahmen unten – hinten an den Führungsstreben des Sitzbrettes
2. Tanksaugschlauch mit Filter
3. Tankentlüftung
4. Hauptschalter von Hinten



Käfigmontage



Käfigteil unten rechts o. links in die Aufnahme am unteren **Hauptrahmen - 1 -** einführen (von unten nach oben)

Auf den Rohrstummel am Hauptrahmen **–2-** stecken ....



......und mit dem Klettverbinder **- 3 -** am Hauptrahmen befestigen.

Das andere unter Käfigteil genau so montieren – dabei das zweite mit dem zuerst montiertem Käfigteil unten mittig sowie an der Seite mit den Klettverbindern sichern

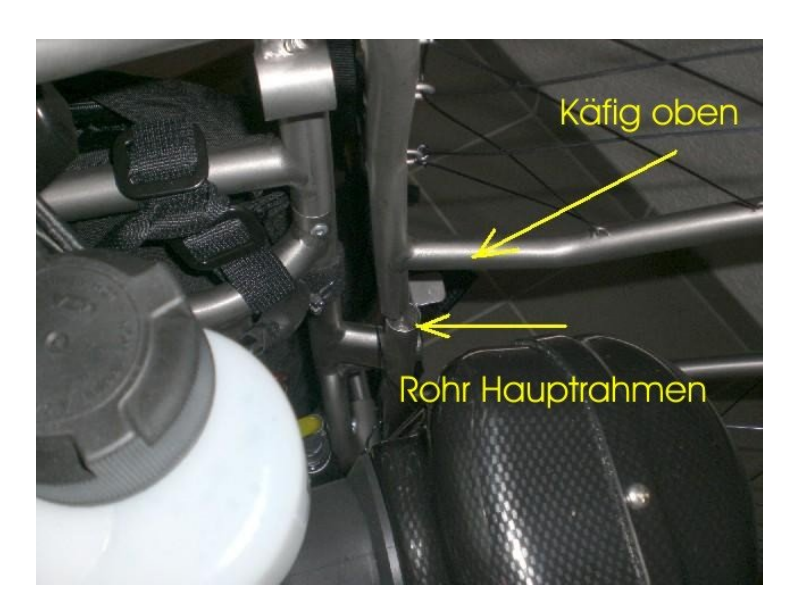


Beide obere Käfigteile zusammenstecken



und mit dem Klettverbinder sichern



Den oberen Käfigteil montiert in die Aufnahmen des Hauptrahmens rechts und links stecken und .... anschließend gegeneinander an den Außenseiten des Käfigs sichern mit dem Klettverbinder 	 

Der Schutzkäfig ist jetzt fertig montiert – bitte unbedingt noch einmal alle Klettverbinder auf guten festen Sitz prüfen	
Jetzt die Gummileine - wie folgt - durch die Befestigungspunkte der Kopfrettung einschlaufen und sichern (zwei Stück Brummelhaken oder Karabiner)	



Auch bei montierter Kopfrettung sollten Sie nicht auf die Gummileine verzichten , sie bringt zusätzlich Stabilität und nimmt Schwingungen aus dem Schutzkäfig!



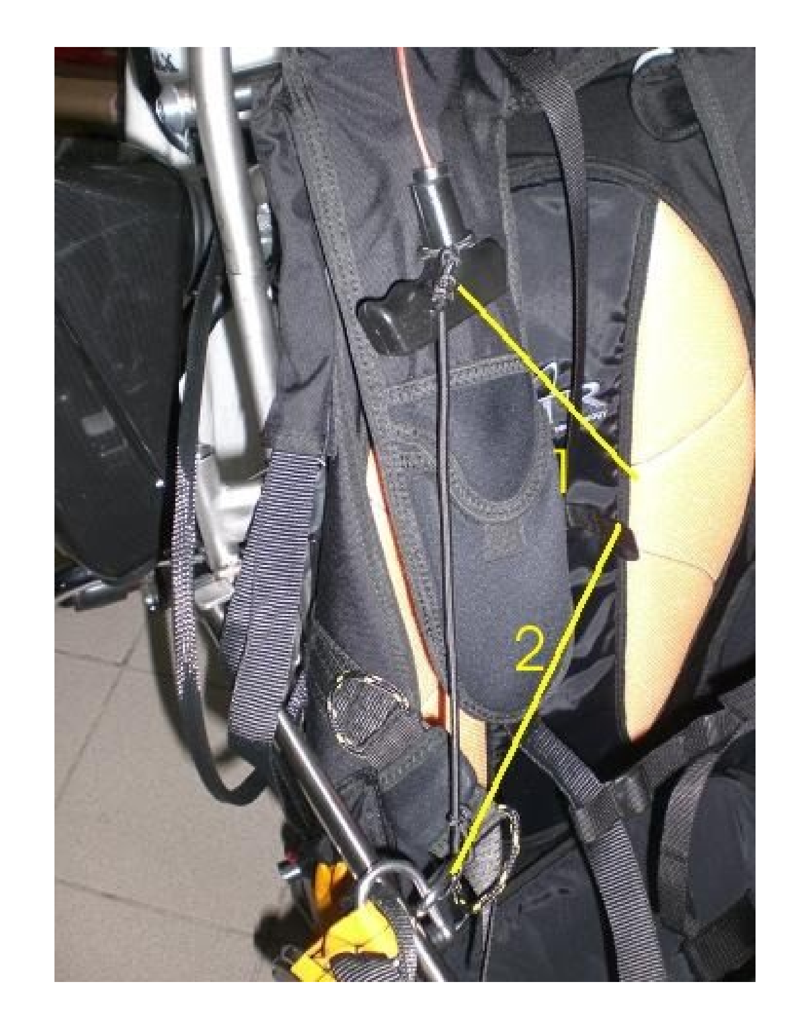
Die Käfigmontage ist somit beendet, überprüfen Sie nochmals die sichere Verbindung beider Käfigteile mit dem Hauptrahmen !!

Startergriff

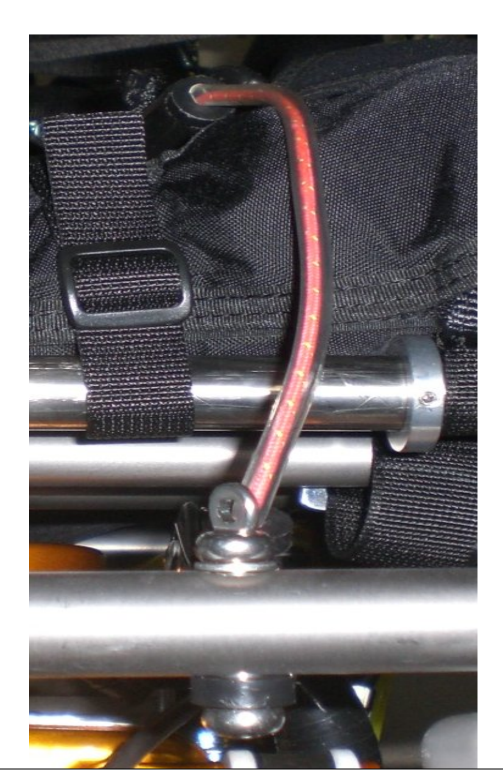
Der Startergriff ist mit Umlenkrolle am Hauptrahmen befestigt . Die Hornisse besitz optional den Flashstarter, dieser ist sehr einfach zu betätigen, das Starterseil zügig über die Schulter nach vorne ziehen , es wird eine Feder gespannt welche den Motor sofort anspringen lässt.

Ab 04/2012 ist der Flashstarter Serie

1. Startergriff
2. Gummileine zur Sicherung an Schubstange



Startergriffbefestigung mit Schäkel und Umlenkrolle



Vorsicht !! **bei Funktionsprobe des Starters den Hauptschalter an der linken Seite des Hauptrahmens betätigen .** **(Schalter aus – Kipphebel zeigt nach unten!)** **da sonst der Motor sofort anspringen kann !**	

Propellermontage

Der Propeller ist 2 oder 3 teilig und besitzt zusammengesetzt eine Länge von 125 cm. Das Gewicht des 2 Blatt FTR oder Helix Propellers beträgt ca. 900g, der 3 Blatt Propeller wiegt ca 1100 gr.

Material Carbon Composite in silber oder schwarz je nach Modell



Die Montage eines 2 oder 3 Blatt Propellers ist gleich.

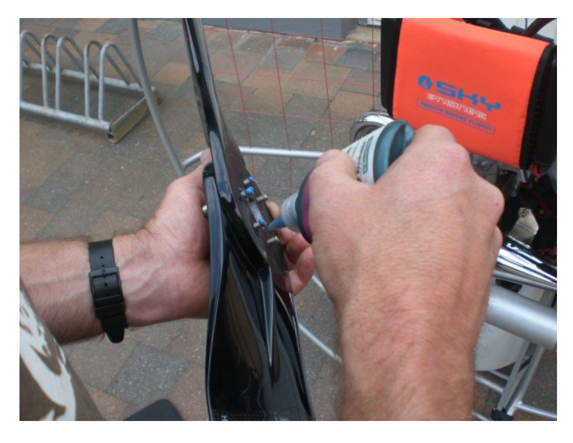


Nehmen Sie den 2 oder 3-teiligen Propeller aus den mitgelieferten Propellerschonern und stecken Sie den Propeller vorsichtig zusammen ......

(Foto 2 Blatt)



Befestigen Sie nun den Propeller mit 6 Schrauben M6 auf dem Flansch des Getriebes.



Benutzen Sie dazu flüssige Gewindesicherung (z.B. loctite 243 mittelfest)

Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz an.
Erst mit 7 NM – in der Endposition mit 12 NM

Für die exakte Befestigung benötigen Sie einen Drehmomentschlüssel , wichtig ist das GLEICHMÄSSIGE Anziehen der Schrauben über Kreuz !

(gegebenenfalls besuchen sie eine Zweirad oder KFZ Werkstatt oder einen anderen gut ausgerüsteten Fachbetrieb)

Achtung – der TYP Aufkleber muss nach Außen zeigen !

Falschmontage kann zur Zerstörung des Motor führen!!





Benötigtes Werkzeug:

Sie benötigen zum Erstaufbau nur einen Imbusschlüssel 5mm sowie einen geeigneten Drehmomentschlüssel für den Propeller.
Mit zu führen sind eventuell ein Kerzenschlüssel sowie ein kleines Werkzeugset

Achtung:

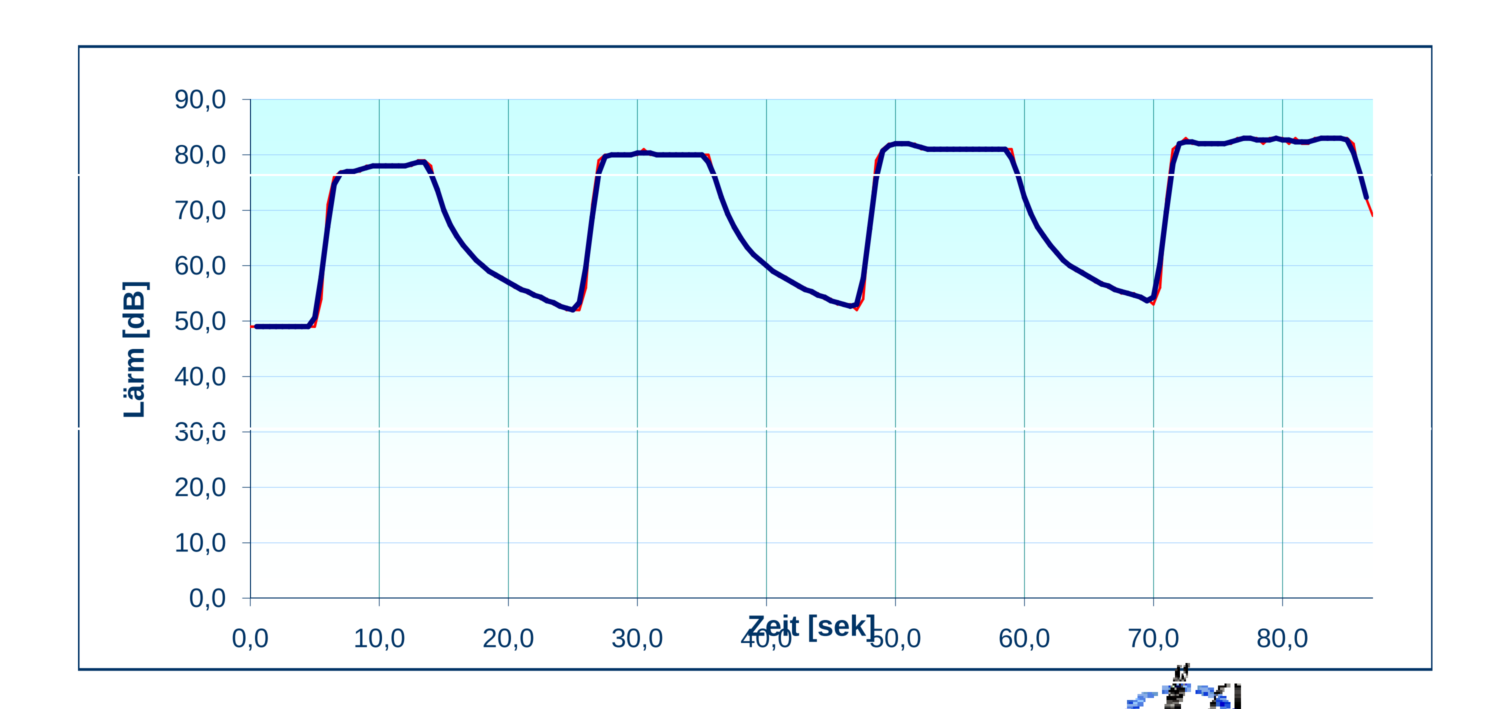
Verwenden Sie immer Schraubensicherung mittelfest - Diese muss nach **jedem** Propellerwechsel erneuert werden !!

Geschafft!! - Der Motor ist fertig aufgebaut



Inspection Certification			
Antragsteller	FTR	**Motor**	Hornisse
Testlocation	Tannheim	**Propeller**	FTR-2
Datum	29.02.2012	**Durchmesser**	125 cm
Temperatur	9,0° C	*FBG - max Load*	*8,9 m*
Luftdruck QNH	1025,0 mbar	*bis 15m Höhe*	*88,9 m*
Platzhöhe	580 m	*ICAO-K - Temp/Höhe*	*0,95*
Flugbahngeschw.	32,0 km/h	*ICAO-K - Luftdruck*	*0,90*
Steigen	1,50 m/sek	*ICAO-Bezug Steigwert*	*1,67 m/sek*
Tatsächliche Entfernung	**20 m**	*Referenzhöhe*	*475,2 m*
Verlauf	***0° - 45° - 90° - 135°***	*Begrenz. Referenzhöhe*	***450,0 m***

Results		
Lärmmaximum	83,0 dB	
Korrekturfaktor	*-27,0 dB*	
Über Referenzmessverfahren ermittelter Lärmwert	**56,0 dB**	



Bad Grönenbach, 29.02.2012

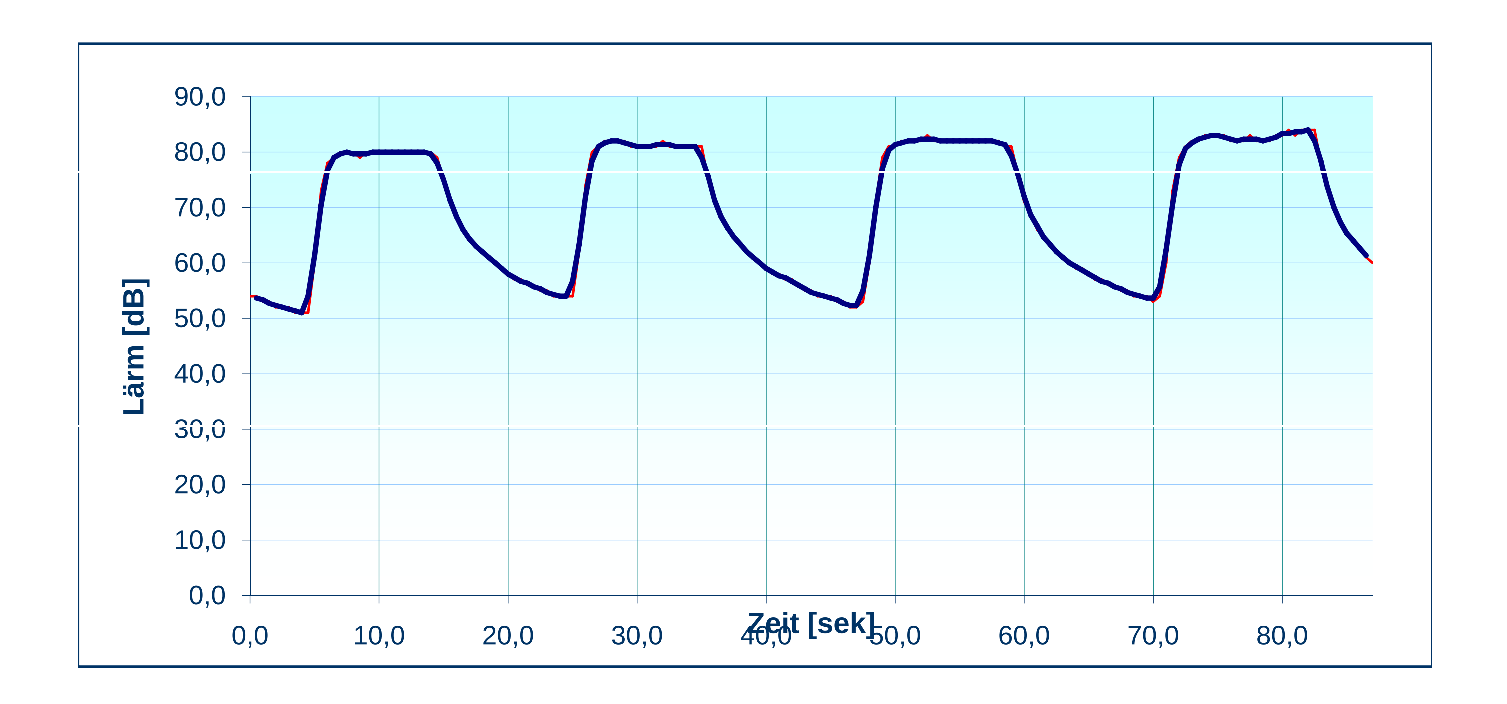
Place, Date

Inspector



Inspection Certification			
Antragsteller	FTR	**Motor**	Hornisse
Testlocation	Tannheim	**Propeller**	Helix 3-8
Datum	29.02.2012	**Durchmesser**	125 cm
Temperatur	9,0° C	*FBG - max Load*	*8,9 m*
Luftdruck QNH	1025,0 mbar	*bis 15m Höhe*	*88,9 m*
Platzhöhe	580 m	*ICAO-K - Temp/Höhe*	*0,95*
Flugbahngeschw.	32,0 km/h	*ICAO-K - Luftdruck*	*0,90*
Steigen	1,50 m/sek	*ICAO-Bezug Steigwert*	*1,67 m/sek*
Tatsächliche Entfernung	**20 m**	*Referenzhöhe*	*475,2 m*
Verlauf	***0° - 45° - 90° - 135°***	*Begrenz. Referenzhöhe*	***450,0 m***

Results		
Lärmmaximum	84,0 dB	
Korrekturfaktor	*-27,0 dB*	
Über Referenzmessverfahren ermittelter Lärmwert	**57,0 dB**	



Place, Date

Inspector

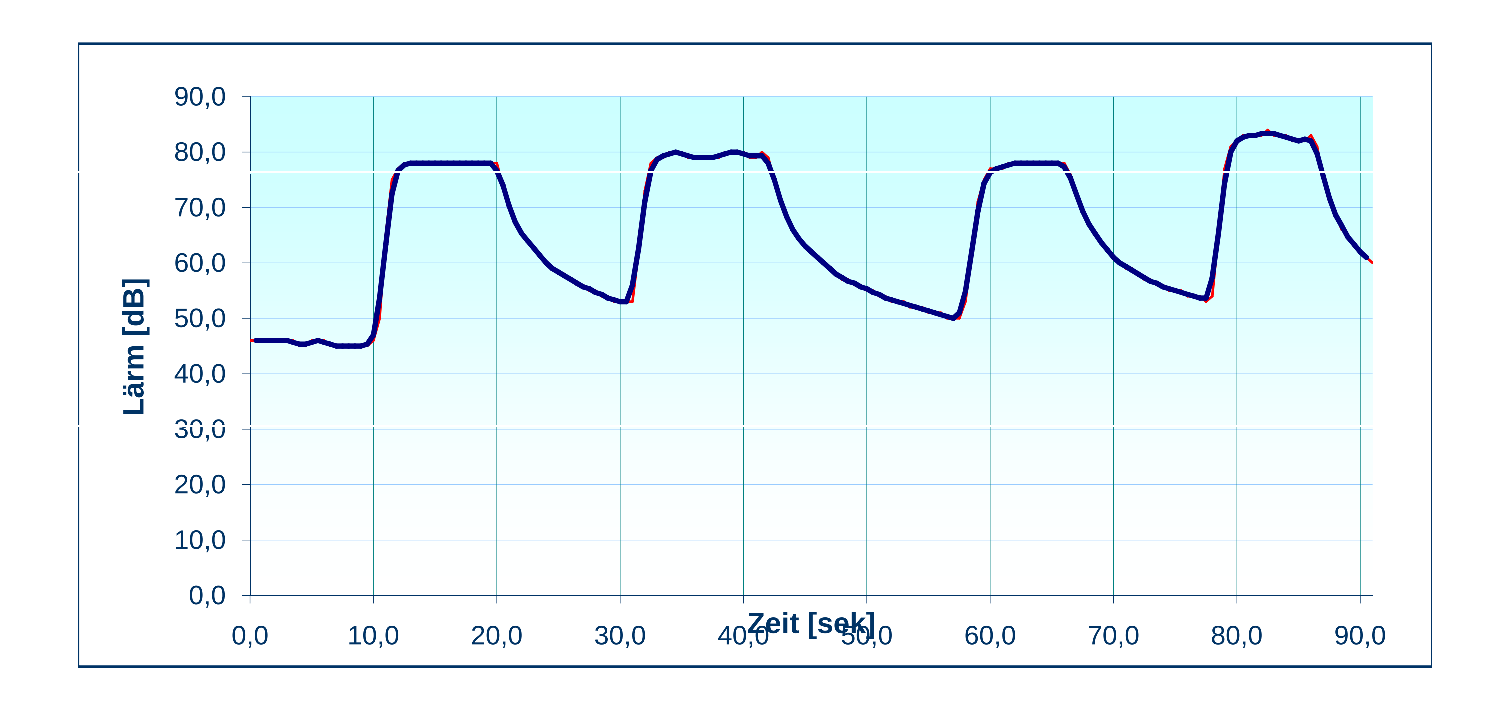
EAPR e.V. - 87730 Bad Grönenbach - Germany

LBA approved test laboratory for Parachute-, Paramotor and Paraglidersystems



Inspection Certification			
Antragsteller	FTR	**Motor**	Hornisse
Testlocation	Tannheim	**Propeller**	Helix 9-3
Datum	29.02.2012	**Durchmesser**	125 cm
Temperatur	9,0° C	*FBG - max Load*	*8,9 m*
Luftdruck QNH	1025,0 mbar	*bis 15m Höhe*	*88,9 m*
Platzhöhe	580 m	*ICAO-K - Temp/Höhe*	*0,95*
Flugbahngeschw.	32,0 km/h	*ICAO-K - Luftdruck*	*0,90*
Steigen	1,50 m/sek	*ICAO-Bezug Steigwert*	*1,67 m/sek*
Tatsächliche Entfernung	**20 m**	*Referenzhöhe*	*475,2 m*
Verlauf	***0° - 45° - 90° - 135°***	*Begrenz. Referenzhöhe*	***450,0 m***

Results		
Lärmmaximum	83,3 dB	
Korrekturfaktor	*-27,0 dB*	
Über Referenzmessverfahren ermittelter Lärmwert	**56,3 dB**	



Place, Date

Inspector

EAPR e.V. - 87730 Bad Grönenbach - Germany

LBA approved test laboratory for Parachute-, Paramotor and Paraglidersystems

3. Technische Daten

Motor	Polini „Thor 100"
Motortyp	2 Takt 1 Zylinder
Hubraum	110 ccm
Leistung	Ca. 15 KW (20 PS) bei 8900 U/min
Tankinhalt	12 Liter
Schub	62 dna
Einlaß	Airbox mit Luftfilter
Kühlung	Zwangskühlung Luft
Starter	Handstarter
Fliehkraftkupplung	Ja, einstellbar
Untersetzung	1 : 3,43
Zündung	elektronisch CDI
Auspuff	Resonanzauspuff
Benzingemisch	Super 95 Oktan mit vollsynthetischem Zweitaktöl – 1:40 In der Einlaufphase (erste Tankfüllung) Danach – 2,0% 1:50
Verbrauch	3,5 L/h
Zündkerze	NGK BR 10 ES
Gewicht mit Auspuff , Airbox, allen Anbauteilen	13,8 kg

4. Benzin und Öl

Benutzen Sie zum Befüllen des Kraftstofftanks am besten einen Kanister mit Aufsatzverlängerung. Damit ist das befüllen von der rechten Seite in Flugrichtung – auch bei montiertem Käfig – kein Problem.
Bewährt haben sich auch „Schüttelschläuche“ – diese sind einfach zu handhaben und empfohlen.

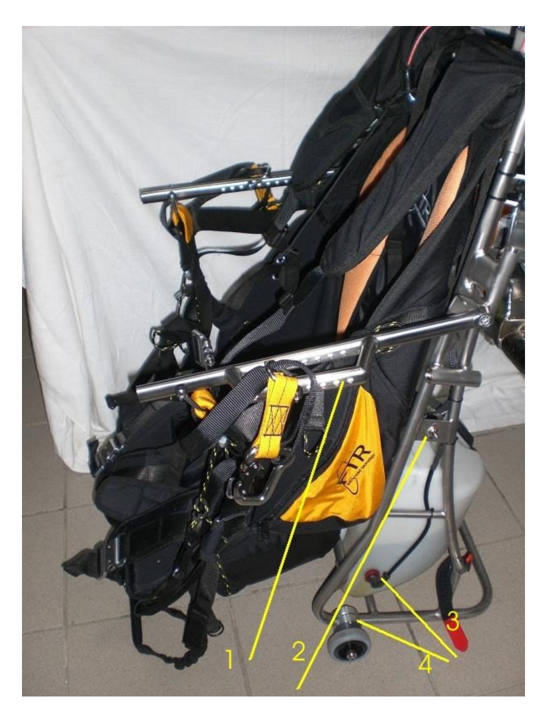
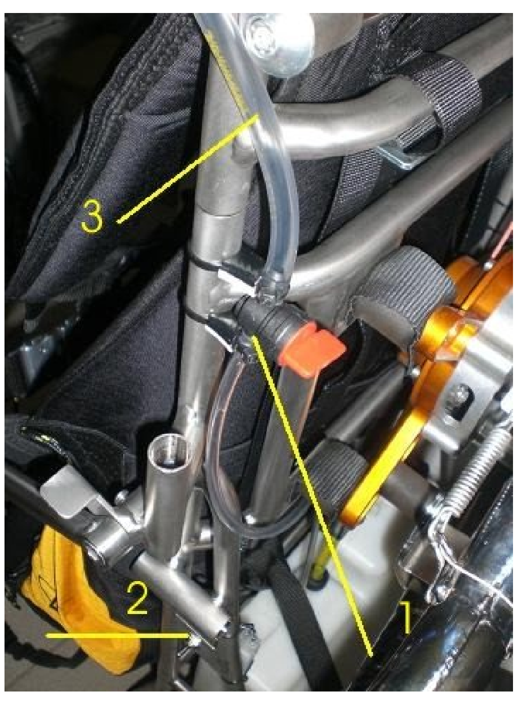
Kraftstoff: Superbenzin mit 98 Oktan – mindestens 95 Oktan **(Super mit höherer Oktanzahl sorgt für bessere Verbrennung)**
Benzinölgemisch 1:40 **z.B. Castrol RS2T mit Superbenzin 95 oder 98 Oktan** **Einlaufphase ca 3 Betriebsstunden oder eine Tankfüllung**
Benzinölgemisch 1:50 **z.B. Castrol RS2T mit Superbenzin 95 oder 98 Oktan** **Nach der Einlaufphase – Tankfüllung 2** **Es haben sich auch andere Vollsynthetische Zweitaktöle (selbstmischend) bewährt .**

Achtung:

- Das falsche Benzinölgemisch kann zu Schäden am Motor führen !!
- Mischen Sie niemals verschiedene Öle, verwenden Sie immer nur ein hochwertiges Markenöl !!
- Mischen Sie niemals das Gemisch direkt im Tank !!
- Benutzen Sie ausschließlich selbstmischendes Marken Zweitaktöl - vollsynthetisch

Unser Tipp!!
Die meisten Verunreinigungen im Benzinbehälter des Antriebes kommen erfahrungsgemäß vom verschmutzten Trichter. Im Trichter bleibt das Öl, nach dem das Benzin verdampft ist, an diesem Ölfilm kleben; gerne auch solche Partikel die durch Filter nicht eingefangen werden können. Diese Verschmutzungen gelangen in den Benzinbehälter spätestens beim nächsten Umfüllen. Das wichtigste Gebot um einen sauberen Benzinbehälter zu haben ist regelmäßige Reinigung des Trichters, was leider oft von den Piloten unterschätzt wird.
Während des normalen Motorbetriebes wird die entsprechende Benzinmenge durch die Spritpumpe gefördert. Wenn sich aber nur eine geringe Menge Sprit im Benzinbehälter befindet, kann es beim Starten durch ruckartige Bewegungen beim Laufen zum Lufteinsaugen kommen. Das beeinträchtigt die gleichmäßige Motorarbeit und kann zum ausgehen des Motors führen. Deswegen sollen keine Startversuche mit einer geringen Menge Sprit vorgenommen werden. Bei Auslieferung sind alle Sprit führenden Bauteile entleert. Um diese wieder mit Treibstoff zu füllen gehen Sie wie folgt vor:

5. Motor starten

- Hauptschalter (2) am Rahmen in ON Stellung Schalter nach unten - Aus / Off Schalterstellung nach oben – AN / On - stellen Sie den Antrieb auf einen ebenen Untergrund - sichern Sie den Antrieb gegen umfallen	
Öffnen Sie den Benzinhahn(1) Blasen Sie in den Entlüftungschlauch (3) und Betätigen durch leichtes Drücken die Vergasermembrane - bis Kraftstoff den Vergaser erreicht hat -Leichtes „ Zischen „ ist zu hören - der Kraftstoff hat den Vergaser erreicht! ACHTUNG - Nicht überfüllen – der Motor springt sonst nicht mehr an!!! Nach mehrmaligem Betätigen des Startergriffs springt der Motor im Normalfall sofort an. Bei kaltem Motor ist es notwendig vor dem Start den oben geschilderten Vorgang eventuell mehrmals zu wiederholen	

Nun sollte der Motor auf den Rücken genommen und nach dem Startergriff Mitte oben gegriffen werden.

Der Gasgriff ist dabei in der Hand zu halten. Mit einem durchgängigen Zug kann der Motor nun gestartet werden. Der optionale Flash Starter ermöglicht ein sehr leichtes Starten auch in der Luft.
Empfehlung: immer den Oberen Totpunkt ertasten – dann wird das Starten zum „Kinderspiel“

In der Regel wird der Motor ohne Gas gestartet – er springt unter fast allen Umständen sofort an.

Startet der Motor nicht, sollte der Schock am Vergaser geöffnet werden und eventuell Vorgang des Benzin hochpumpens wiederholt werden (am Boden!!)
.

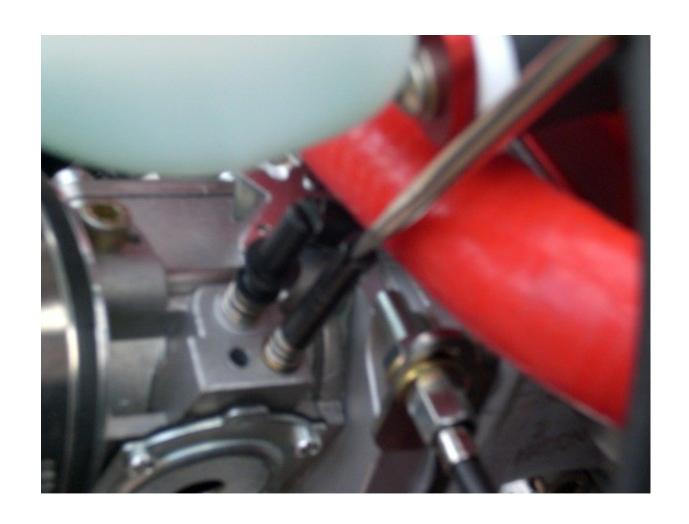
Ist der Motor „abgesoffen“, sollte mit Vollgas gestartet werden - **Vorsichtig** – der Propeller beschleunigt sofort!

Achtung. Der Motor sollte nur im Notfall und bei der Erstinbetriebnahme am Boden gestartet werden! Es besteht ein hohes Verletzungsrisiko!

Wenn am Boden gestartet wird – dann HÄNDE weg vom Schutzkäfig, abstützen NUR am Hauptrahmen oberhalb des Gurtzeuges, ein Bein als Hilfe beim Abstützen benutzen und immer den NOT AUS in Reichweite – den korrekten Sitz des Gasgriffes beachten.

Vollasttests bitte nur auf dem Rücken durchführen!!

6. Vergasereinstellung Wallbro WG 8/1

Um den Vergaser richtig einzustellen stehen 2 Einstellschrauben zur Verfügung: **A = Gemischeinstellung** **B = Leerlaufeinstellung** **D = Membranknopf (sitzt vertieft!)** Nummer **A** regelt den Lastbetrieb. Ruckelt der Motor im Lastbetrieb, so ist der Motor zu fettig eingestellt. Drehen Sie die Schraube **A** 1/16 Umdrehung im Uhrzeigersinn hinein und überprüfen Sie das Ergebnis mit einem Testlauf. Wiederholen Sie den Vorgang ggf. so oft, bis das gewünschte Ergebnis erreicht ist. Stirbt der Motor beim schlagartigen Gasgeben ab ,so ist der Motor zu mager eingestellt. Drehen Sie die **Schraube A** 1/16 Umdrehung entgegen den Uhrzeigersinn heraus. Wiederholen Sie den Vorgang so oft, bis das gewünschte Ergebnis erreicht ist.	 **Schraube A - Gemischregulierung**
Einstellschraube Nummer **B** regelt den Leerlauf (Standgas) Das Drehen im Uhrzeigersinn (hinein) erhöht das Standgas, gegen den Uhrzeigersinn (hinaus) verringert die Leerlaufdrehzahl. **Der Motor ist werksseitig auf eine Meereshöhe von ca. 400 m eingestellt und funktioniert zu 95% in dieser Stellung .**	 **Schraube B - Standgas**

Nach einer Warmlaufphase ist die Gasannahme zu überprüfen und ein kurzer Vollasttest auf dem Rücken durchführen.

Falls der Motor tadellos funktioniert ***KEINE*** Einstellung vornehmen !!!!!

Falls Probleme auftreten kontaktieren Sie uns !

TIP:
Den Motor so einstellen das er schlagartig Gas annimmt und keinesfalls beim schnellen drücken des Gashebels abstirbt – sich „ verschluckt“ – das ist ein Anzeichen von zu magerer Gemischeinstellung

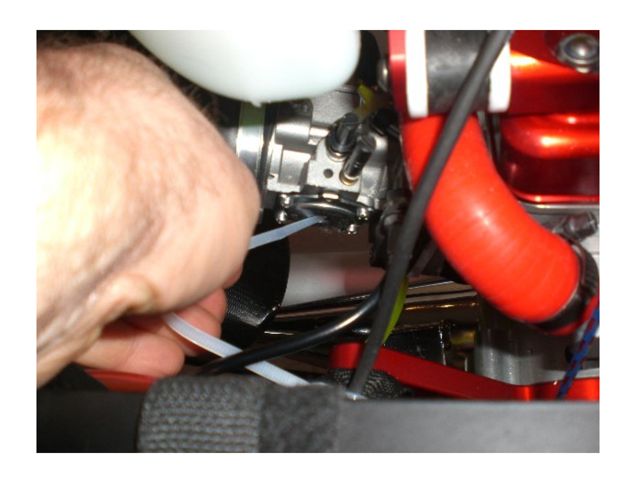
Schraube A keinesfalls weniger als 1 ganze Umdrehung von der Null Stellung (fest angezogen in Drehrichtung rechts !!)) hineindrehen .
Der Motor leidet unter Spritmangel und wird zerstört – Drehzahlen von mehr als 10000 U/min sind verantwortlich für Kolbenfresser und sind die Folge sowie Totalzerstörung des Motors, Überhitzung möglich!

(entgegengesetzt des Uhrzeigersinnes – linksherum ab einer ganzen Umdrehung der FEST Stellung ist eine Einstellung möglich) – der Motor wird fetter und lässt sich auf jede beliebige Meereshöhe einstellen.

Bei fetterer Gemischeinstellung ist die Erhöhung des Standgases nötig

Hinweis –FLUG im Standgas:

Beim Flug in der Standgasstellung / Leerlauf ist es nötig den Gashebel alle 30 Sekunden kurz zu betätigen damit der Motor nicht überfettet – ausgeht.
Falls dies dennoch geschieht lässt sich der Motor im Flug problemlos starten.



Membrane D – nur zum Starten benutzen – bitte Knopf am Vergaseroberteil leicht drücken

Gleichzeitig in den Entlüftungsschlauch blasen bis das Benzin den Vergaser erreicht.

Grundeinstellung der Gemischeinstellung:

Schraube **B (– Standgasjustierung -)** komplett hineindrehen und dann 2 ganze Umdrehungen herausschrauben.

Tipp:
Um den Motor optimal einstellen zu können empfehlen wir die Verwendung eines elektronischen Drehzahlmessers.

Die Leerlaufdrehzahl sollte um die 2000 U/min liegen

6. Gasgriff

Wir verarbeiten 3 Typen Gasgriffe

1. Polini Gasgriff
2. Sky Gasgriff mit Reserveanzeige Leuchtdiode Rot – Reserve ca. 2 Liter – 20min Restflugzeit und Reisegas
3. FTR Gasgriff

Polini Gasgriff

Optional auch mit E - Starterknöpfen (Foto links – schwarze Tasterknöpfe)

Durch drücken des Hebels geben Sie Gas. Loslassen verringert die Drehzahl am Motor.

Der Gasgriff besitzt am Griffende den Ausschalter – roter Druckknopf - Durch Drücken und Halten des Knopfes / Schalters 2 wird der Motor abgestellt



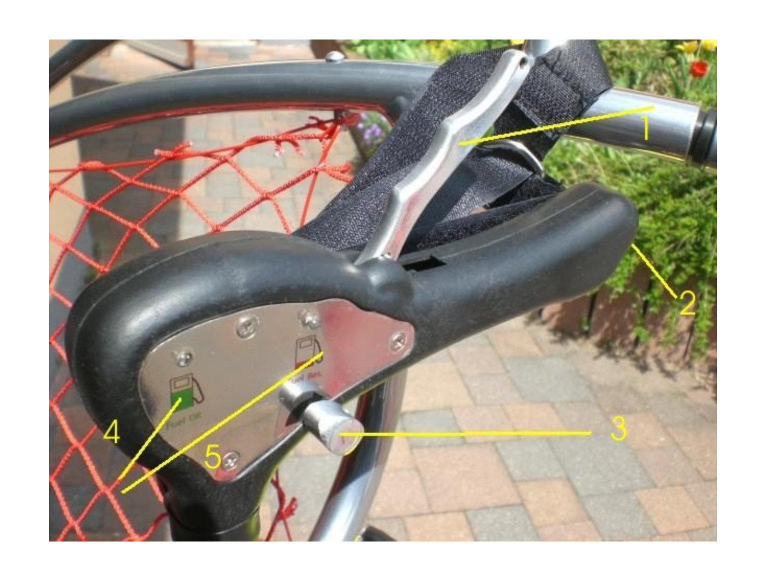


Sky Gasgriff

Der Gasgriff wird in die rechte Hand genommen und mit dem Klettband gegen Verrutschen gesichert.

Vor dem Start sollte der Riemen/ das Klettband leicht angezogen werden.

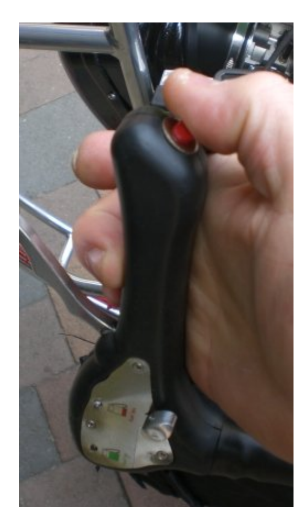
Durch drücken des Hebels geben Sie Gas. Loslassen verringert die Drehzahl am Motor.



Der Gasgriff besitzt am Griffende den Ausschalter – roter Druckknopf



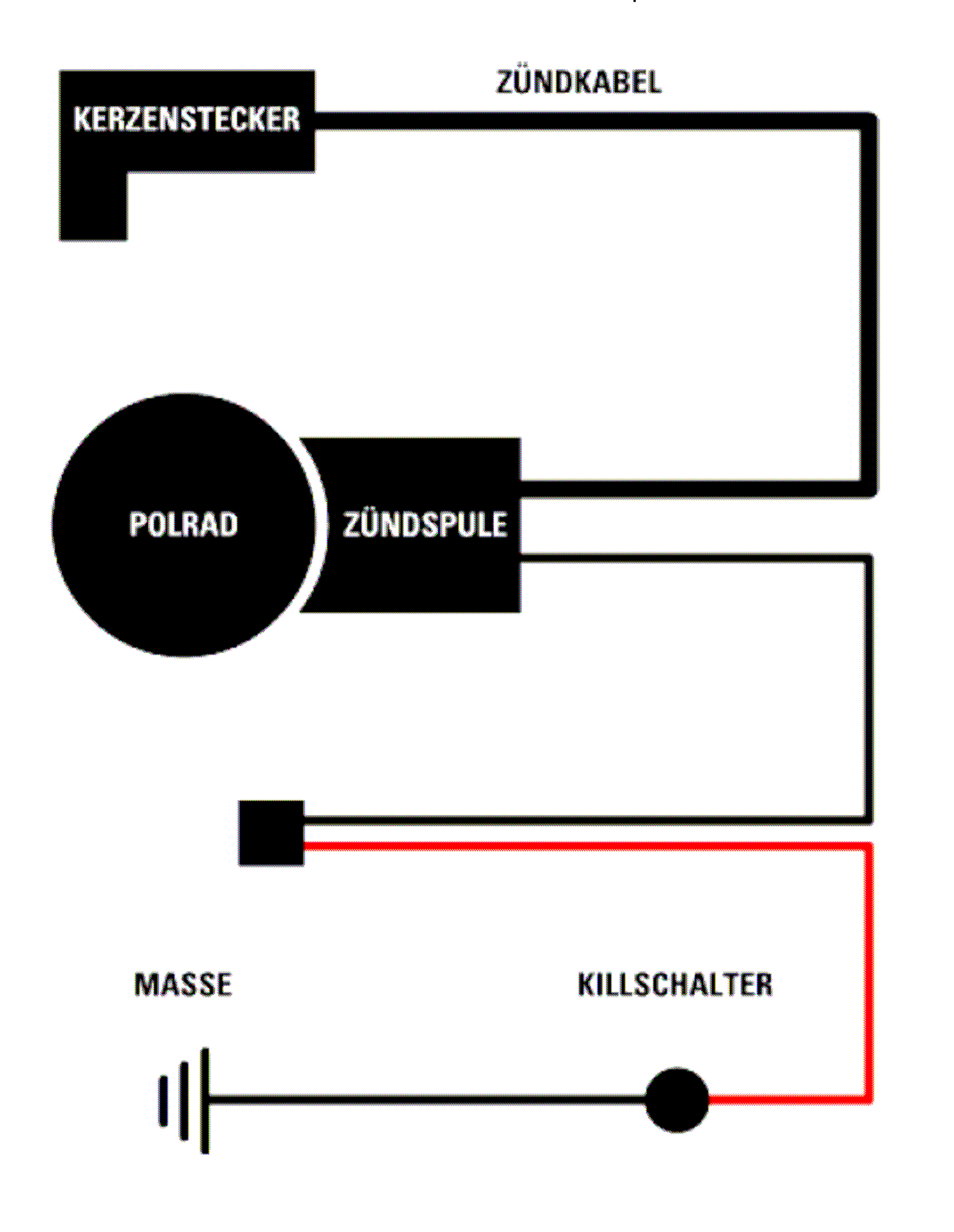
Durch Drücken und Halten des Knopfes / Schalters 2 wird der Motor abgestellt



FTR Gasgriff Der FTR Gasgriff wird in die rechte oder je nach Ausführung in die Linke Hand genommen und mit dem Klettband gegen Verrutschen gesichert. Vor dem Start sollte der Riemen/ das Klettband leicht angezogen werden.	 Im Foto FTR Gasgriff mit Reisegas Arretierung – blauer Knopf  Im Foto Gasgriff für Linkshandbetrieb

8. Stromumlaufplan

Die folgende Skizze verdeutlicht als einfaches Schema den Stromlaufplan.



9. Rettungsgerätemontage

Vorgesehen sind bei der Hornisse Titan mehrere Anbringungsmöglichkeiten des Rettungsgerätes.

Das verwendete Rettungsgerät (Notschirm) gehört nicht zum Lieferumfang.
Wir bieten aber einen speziell für den Motor abgestimmtes Containersysteme sowie die passenden Rettungen und Verbindungsleinen an.

Die Anhängelast des Rettungsgerätes muss gleich oder **größer** dem Abfluggewicht sein – regelmäßige Wartung ist selbstverständlich – die Daten sind der Gebrauchsanweisung des Herstellers zu entnehmen

Für die - hinter dem Kopf - Montage ist **ausschließlich** der von uns auf das System abgestimmten Container, sowie die dafür hergestellten Verbindungsleinen und Verbindungselementen zu verwenden. Diese sind durch uns zu beziehen.
Für die Verwendung des Tube Containers Innencontainers eignen sich ausschließlich die von uns verwendeten Rettungen Annular EVO 22 und 24 - K Prüfung hat zu erfolgen!

Anbauanleitung für die verschiedenen Containersysteme:

Die Kompatibilitätsprüfung mit Testauslösung im einer geeigneten Aufhängevorrichtung ist durch den Händler/Flugschule zu prüfen und zu dokumentieren.

Es können alle handelsüblichen, der Größe des Rettungsgerätes entsprechende, Rettungscontainer verwendet werden – Befestigungspunkte sind am Gurtzeug vorhanden . Befestigen Sie den Container am Gurtzeug nach Betriebsanweisung des Containerherstellers.



Beispielfoto :
Verbindungsleinen Rettung/Gurtzeug **- 3 -** direkt in den Hauptkarabinern verbunden

Es muss eine feste Verbindung des Containers (**1 -**) mit dem Gurtzeug/Motor gewährleistet sein.

Verbindung Rettungsgerät / Gurtzeug / Pilot

1. Verbindung direkt über Gabel - Verbindungsleine in die Hauptkarabiner

Die zu verwendende V Leine sollte mindestens 60cm lang sein und direkt in die Hauptkarabiner rechts und links eingehangen werden

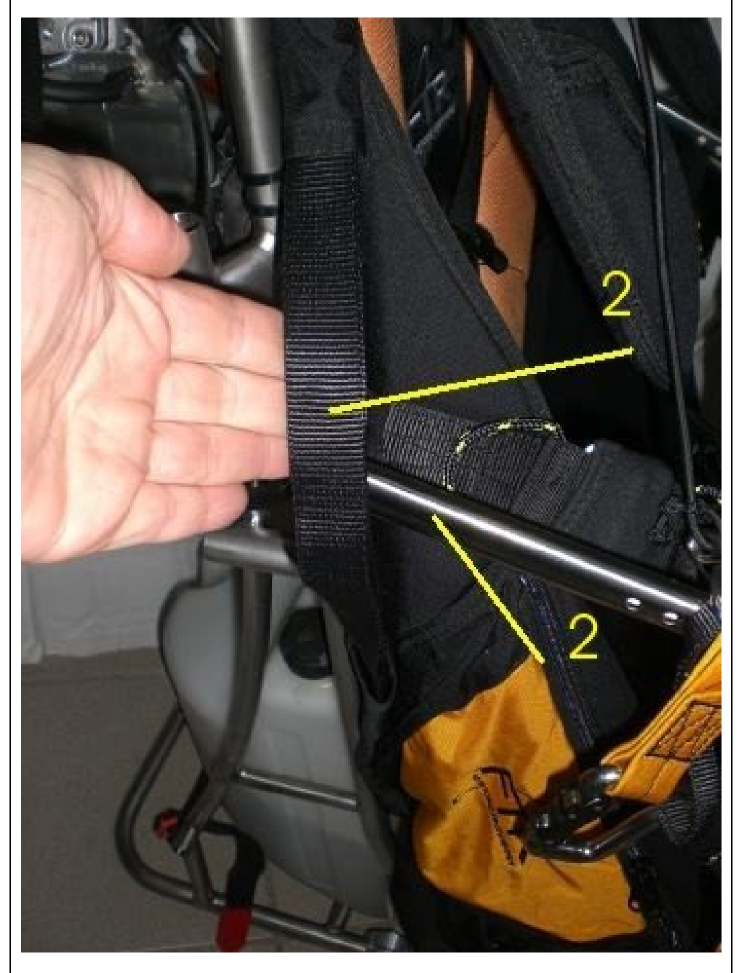
Frontcontainer



Befestigung am Gurtzeug:

Dafür benutzen Sie die Schäkel der GZ Aufhängung--
(Befestigungspunkte 1)





Alternativ ist die Rettungsgeräte Verbindungsleine (2 Stück) am Gurtzeug rechts führend zu verwenden
(Im Lieferumfang des Gurtzeuges enthalten)
und mit einem belastungsgeprüften Schäkel zu verbinden
(eventuell ist Einschlaufen möglich)

ACHTUNG – die V Leinen vom Gurtzeug müssen an der Schubstange(2) außen vorbeiführen!!

Auch der Gasgriff sollte keinesfalls im Weg sein !

PRÜFEN

Wir empfehlen die Montage und Auslöseprüfung durch kompetenten Partner z.B. die Flugschule

FTR Überkopf Rettungscontainer

Anleitung zur
Montage des FTR - Rettungsgeräte Containers hinter dem Kopf.

Das Rettungsgerät mit der FTR Verbindungsleine durch Einschlaufen verbinden und im Container verstauen, ca. 40cm ragen aus dem Container heraus. (Foto rechts)

Die Montage des Rettungsgerätecontainers erfolgt nach Zusammenbau des Käfigs mit 2 Klettbändern an den dafür vorgesehenen Befestigungspunkten,





Spezialcontainer für Kopfmontage in Verbindung mit dem Paramotor oder zur Nachrüstung erhältlich.

Geprüft und Zugelassen mit unseren Motorsystemen

Passend für die Rettungen Independence Annular EVO 22- 130 kg und EVO 24 – 160 kg Anhängelast Außencontainer für die Montage am Käfig oberhalb/ hinter Kopf



Ansicht Rückseite mit den Befestigungspunkten





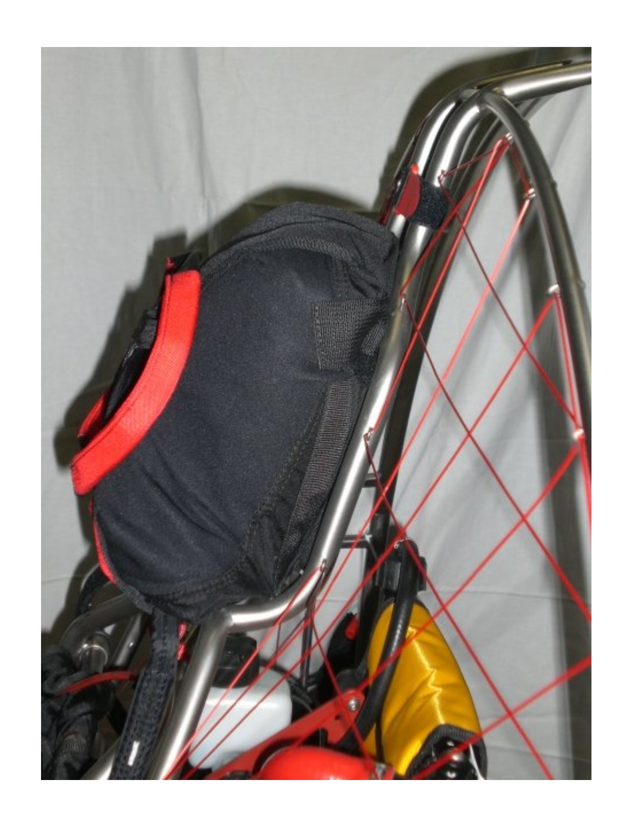
durchziehen , verbinden – fertig

den perfekten Sitz des Rettungsgerätes prüfen!!
(Foto rechts)

Nach Montage des Containers / Rettungsgerätes am Schutzkäfig werden die 2 herausstehenden Enden der FTR Verbindungsleine an den Fixpunkten des Gurtzeuges mittels jeweils 2 Schäkeln rechts und links verbunden.
(fest anziehen!)

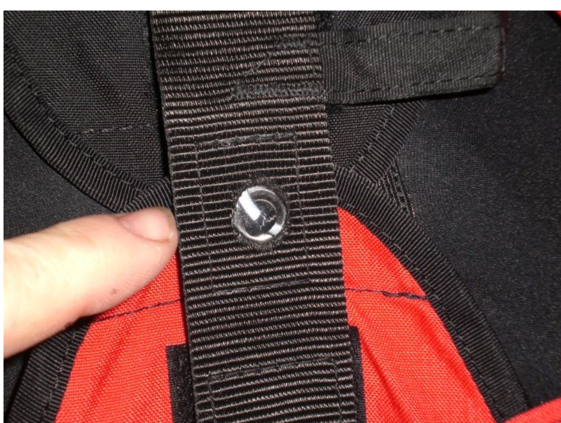


1. V- Leinen Gurtzeug / Rettungsgerät
2. Verbindungsschäkel (Fest verbinden)









eventuell zu überschüssige Leinen im Container verstauen und den richtigen Sitz des Auslösesplints am Rettungsgerät prüfen und ggfls. Mit leichtem Zwirn zusätzlich sichern!



Danach Leinen mit dem Klettband am Rahmen sichern und den korrekten Sitz aller Anbauteile nochmals prüfen.

Das Rettungssystem ist jetzt fertig montiert !

Endkontrolle und K – Prüfung
(Kompatibilitätstest)

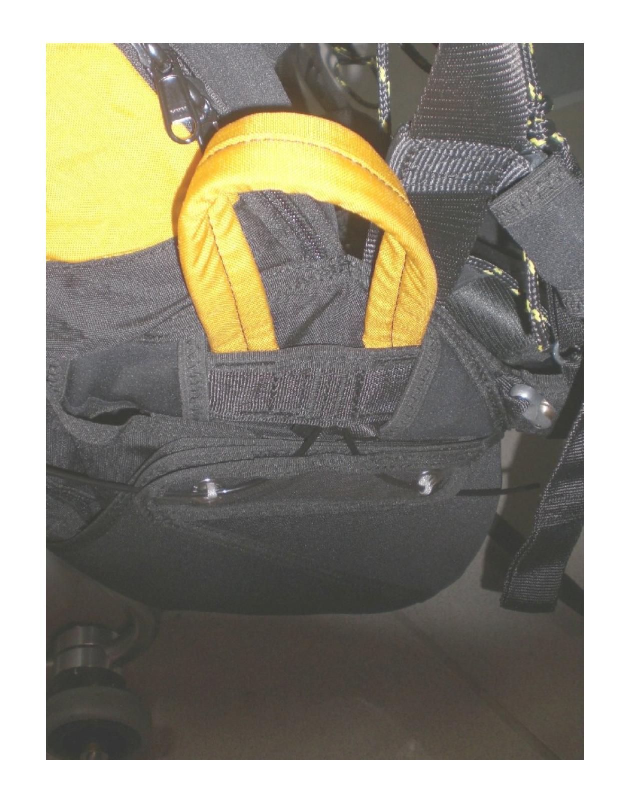
In jedem Fall MUSS eine K- Prüfung durchgeführt werden – d.h. die Rettung an einer Aufhängung in Flugposition auslösen und die Funktion prüfen. Dazu genügt die Auslösung, das Ziehen der Rettung.



Wir raten von der Selbstmontage ab obwohl das montieren als solches einfach dargestellt ist.

Wir empfehlen die Montage und Auslöseprüfung durch einen unserer Partner z.B. einer kompetenten Flugschule unseres Vertrauens

Tube Innencontainer

Das Gurtzeug FTR Sport ist wahlweise mit einem Tube Innencontainer unter dem Sitzbrett ausgerüstet. Es sind ausschließlich geprüfte Rettungsgeräte zu verwenden, diese sind Annular EVO 22 und 24 von der Firma Independence – Fly market. Der Einbau und die Verbindung mit dem Motor darf NUR durch geschultes Personal durchgeführt werden. Eine K-Prüfung hat zu erfolgen.	
Die im Lieferumfang enthaltene V Leine (2) muss um die Schubstange (2) rechts außen geführt werden , das RG Gerät ist mit der V Leine zu verbinden – mittels Schäkel oder durch Einschlaufen.	

Den Auslösegriff mit der Rettung verbinden – eine Schlaufe der Außenseite – nach Arm und Auslöselänge ist die richtige Schlaufe zu ermitteln	
Das Rettungsgerät dann in den Tubecontainer einlegen und mittels Packschnüren nacheinander zu verschließen.	

Dabei ist darauf zu achten den Container in der richtigen Reihenfolge zu verschließen.

1. Lasche 1 mit Sicherrungsösen (im Foto schon mit Montageschnüren)
2. Lasche 2
3. Lasche 3
4. Lasche 4





2 . Lasche
5 . Rettergriff
Montageschnüre (grün und rot)





Jetzt sind die **Sicherungsstäbe - 1 -** durch die **Schlaufen - 2 -** zu führen – und so zu verlegen (Fotos)

Den Griff 3 mittig verlegen



Nach einführen und durchführen der Sicherungsstäbe ist die Montageschnur zu entfernen



Der Griff ist in die dafür vorgesehenen Aufnahmepunkte zu führen und auf festen Sitz zu prüfen. Gegen unbeabsichtigtes Auslösen der Rettung ist der Griff zusätzlich zu sichern
(mit Zwirn oder einem dünnen Faden)

Nach erfolgter Montage ist eine Auslöseprüfung durchzuführen.

Erneuter Einbau nach Anleitung

10. Vorflugkontrolle

1. SICHTPRÜFUNG DES KÄFIGS UND RAHMENS AUF BRÜCHE !
2. ALLE TEILE UND SCHRAUBEN AUF FESTEN SITZ PRÜFEN !
3. PROPELLERNABE OHNE SPIEL ?
4. AUSPUFFFEDERN O.K. ?
5. ÜBERPRÜFUNG DER GUMMIELEMENTE DES AUSPUFFES !
6. BENZINFILTER NICHT VERSCHMUTZT ?
7. MOTOR, VERGASER UND TANK SIND DICHT ?
8. GENÜGEND KRAFTSTOFFVORRAT ?
9. PILOTENAUFHÄNGUNG OHNE BESCHÄDIGUNG ?
10. RETTUNGSGERÄT GESICHERT UND GRIFF FREI?
11. SCHIRM OHNE BESCHÄDIGUNG ?
12. STELLUNG DES GASHEBELS – Gashebel leichtgängig?
13. PROPELLER FREI - MOTOR STARTEN !
14. FÜHREN SIE EINEN VOLLGASTEST DURCH !
15. TESTEN SIE DIE FUNKTION DES AUSSCHALTERS !
16. PILOT ORDNUNGSGEMÄß EINGEHÄNGT ?
17. WO IST DIE WINDRICHTUNG UND WIE HOCH IST DIE WINDSTÄRKE ?
18. STARTSTRECKE FREI ?

Nur wenn alles in Ordnung ist – START FREI !

11. Prüfzyklen

für den Nachweiß der Flugstunden ist ein Flugbuch zu führen*

Folgende Prüfungen müssen vor dem Start durchgeführt werden:

- Käfig am Rahmen gesichert
- Eventuelle Käfigdeformationen suchen
- Propellernabe ohne Spiel, Propeller ohne Beschädigung und Schrauben angezogen
- Gummielemente auf Beschädigungen prüfen
- Stoppschalter unter Volllast testen
- Vollgastest min. 8700-8900 U/MIN
- Benzin mit mindestens 98 Oktan verwenden
- Benzinanlage auf Dichtheit prüfen
- Pilotenaufhängung auf Verschleiß prüfen
- Schirm, Leinen und Tragegurte auf Beschädigung untersuchen

Folgende Prüfungen müssen mindestens alle 10 Stunden durchgeführt werden
(kann vom Piloten durchgeführt werden):

- Benzinfilterverunreinigung sichten und eventuell beseitigen
- Auspufffedern auf Verschleiß prüfen
- Ansauggeräuschdämpfer prüfen
- Gummielemente prüfen
- Auspuffanlage auf Rissbildung untersuchen
- Tank auf Scheuerstellen hin untersuchen

Folgende Prüfungen müssen mindestens alle 25 Stunden durchgeführt werden
(kann vom Piloten durchgeführt werden):

- Farbe der Zündkerzen soll überprüft werden.
- Richtige Farbe: schokobraun
- Heller Braunton: Benzin-Öl-Verhältnis zu mager
- zu dunkler Braunton: Benzin-Öl-Verhältnis zu fettig

Folgende Prüfungen müssen mindestens alle 50 Stunden durchgeführt werden
(darf nur vom Werk durchgeführt werden)

- Austausch der Gummielemente an der Motoraufhängung
- Kabelverbindungen prüfen
- Gaspowdenzug am oberen Schraubnippel auf Verschleiß untersuchen
- Tank auf Scheuerstellen hin untersuchen
- Austausch der Zündkerze
- Austausch der Gummimetallverbindungen des Auspuffs
- Sichtprüfung des Ansauggeräuschdämpfers
- Alle Schrauben und Schellen auf festen Sitz prüfen

Folgende Prüfung müssen alle 100 Stunden durchgeführt werden
(darf nur vom Werk durchgeführt werden)

- An der Auslassseite des Zylinders die Kolbenringe auf Leichtgängigkeit prüfen
- Ablagerungen von Ölkohle im Zylinderkopf prüfen und ggf. reinigen
- Getriebe öffnen und Zahnräder begutachten
- Fliehkraftkupplung auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern
- Karabiner der Pilotenaufhängung tauschen

12. Transport und Lagerung

- Der Motor sollte stets im Stand Gelagert werden, alle Bauteile und Füllstände sind darauf abgestimmt
- Kurzfristiger Transport liegend auf dem Gurtzeug ist möglich - dabei ist darauf zu achten das der Wasserkühler die höchste Stelle darstellt
- Der Tank sollte beim Liegendtransport geleert werden – oder max 1/3 gefüllt sein (überprüfen des Entlüftungsschlauches auf austretenden Kraftstoff – es darf keinesfalls Kraftstoff austreten!!
- Achten Sie beim Transport auf den Propeller – er sollte frei liegen und darf nicht belastet werden!
- Die Käfigteile sind unanfällig – sollten aber frei liegen – Transporttaschen können erworben werden

13. Umweltgerechte Entsorgung

- Wir als Hersteller fühlen uns der Umwelt verpflichtet und übernehmen die fachgerechte Entsorgung Ihres Paramotors – ggfls. können Sie den Motor an jedem dafür berechtigten Schrottplatz- eventuell gegen Gebühr - entsorgen lassen

Gleitschirm- Verwendung und Nachprüfung :

Der Motor darf NUR mit dem dazugehörigem Mustergeprüften Gleitschirm betrieben werden. Der Motor wurde mit unten aufgeführten Gleitschirmen getestet und in dieser Konstellation von den zuständigen Behörden EAPR oder DULV mustergeprüft und zugelassen.
Andere Gleitschirme benötigen den jeweiligen Kompatibilitätsnachweis einer berechtigten Musterprüfstelle des LBA , z.B. EAPR, DMSV, DULV u. weiter. Alle 2 Jahre muss der Gleitschirm einer Kontrolle beim jeweiligen Hersteller des Schirmes oder bei einer anderen anerkannten Stelle unterzogen werden.

Motor : (Nachprüfung)

Der Motor muss **einmal jährlich** ungeachtet der gelaufenen Stunden nach oben beschriebenen Punkten hinsichtlich Verschleiß oder vorzeitiger Materialermüdung untersucht werden. Die jährliche **Nachprüfung** darf nur im Werk oder bei unseren Vertriebspartnern durchgeführt werden. Bei der Nachprüfung im Werk werden neben dem Austausch von Verschleißteilen auch Updates am Motor durchgeführt. Dieses kann die Zuverlässigkeit des Motors in einem nicht unerheblichen Maße erhöhen.

**Zur Instandhaltung der Motoren dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.
Ein Ersatz durch ähnliche Teile gewährleistet nicht die geprüfte Festigkeit und Sicherheit. Die Zulassung wird dadurch ungültig.**

*** Ohne die oben beschriebenen Prüfungen besteht kein Anspruch auf Garantie oder sonstigen Leistungen. ***

Garantie und Wartungsheft

Prüfung nach 5 Stunden
(kann vom Piloten durchgeführt werden)

Seriennummer:......................
Typbezeichnung:....................
Ausstattung:
-
-
-

Mechanik- und Wartungsarbeiten:

....
....
....
....
....
....
....
....

Datum:

Typ der Wartungsdiagnose:

Unterschrift

Prüfung nach 10 Stunden
(kann vom Piloten durchgeführt werden)

Seriennummer:......................
Typbezeichnung:....................
Ausstattung:
-
-
-

Mechanik- und Wartungsarbeiten:

....
....
....
....
....
....
....
....

Datum:

Typ der Wartungsdiagnose:

Unterschrift

Prüfung nach 25 Stunden
(beim Werk/autorisierter Fachhändler)

Mechanik- und Wartungsarbeiten:

....
....
....
....
....
....
....
....

Seriennummer:......................
Typbezeichnung:....................
Ausstattung:
-
-
-

Datum:

Typ der Wartungsdiagnose:

Unterschrift/Firmenstempel

Prüfung nach 50 Stunden
(beim Werk/autorisierter Fachhändler)

Mechanik- und Wartungsarbeiten:

....
....
....
....
....
....
....
....

Seriennummer:......................
Typbezeichnung:....................
Ausstattung:
-
-
-

Datum:

Typ der Wartungsdiagnose:

Unterschrift/Firmenstempel

Prüfung nach 100 Stunden
(beim Werk/autorisierter Fachhändler)

Seriennummer:.......................
Typbezeichnung:.....................
Ausstattung:
-
-
-

Mechanik- und Wartungsarbeiten:

....
....
....
....
....
....
....
....

Datum:

Typ der Wartungsdiagnose:

Unterschrift/Firmenstempel

Stückliste Hornisse Titan:

Der Motor:
Motor - komplette Einheit **Motor** inkl . Vergaser, Ansauggeräuschdämpfer, Auspuffanlage, Kühlaggregat, alle Schläuche und Verbindungselemente zum Rahmen sind vormontiert und werden komplett angeliefert.
Hersteller: Polini
Rahmen:
- Hauptrahmen Titan Rohr – 2 Teilig je nach Ausführung / fest verbunden
  - Schubstangen Titan , felxibel 22mm oval mit Bohrungen, links mit Brücke
  - Alle Schweißnähte WIG, ca. 4mm.

Käfig:
- 4 -teilliger TITAN Käfig, Durchmesser 140 cm, Aeroprofilrohre
- Klettbandverbinder farbig
- Netzabspannung

Tank:
- Polyamid, Volumen ca. 12 Liter , opional mit Tankanzeige/ Reserve , Entlüftungsbohrung

Tankbefestigung:
- 3 Befestigungsschrauben M8X16 mit Vibrationshemmender U Scheibe aus PVC

Motorbefestigung: (alle Schrauben Festigkeitsklasse 8.8)
- Schwingungsdämpfer (4 Stück) 25mm Durchmesser, 30 mm Länge, Innengewinde M6
- Schrauben (4Stück) Inbus M6x16, gesichert mit Loctite mitelfest
- U - Scheiben (4 Stück) M6
- Sicherungsgurt (4 Stück),30mm Breite, ca.80 mm Länge

Auspuff:
(alle Schrauben Festigkeitsklasse 8.8)
- Resonanzauspuff mit Endschalldämpfer (2-teilig)
- Schwingungsdämpfer (2 Stück) 25 mm Durchmesser, 25 mm Länge, Innengewinde M6
- Schrauben (2 Stück) Inbus M6x12 / M 6X16
- Zugfedern (2 Stück) 10mm Durchmesser, ca. 80mm Länge
- Sicherungsdraht V2A- 1,2 X 200mm mit Sicherungsverschraubung (Nippel 5X 5) je 1 Stück
- Sicherungsgurtband 25X 80 mm für Verschraubung an Motoraufhängung (1 Stück)
- Gummidichthülle Endschalldämpfer

Propellerflansch:
- Schrauben (6 Stück) Inbus M6x45
- Scheiben (6 Stück) 6,5x12mm

mögliche Propeller je nach Bestellung:
  - 2 Blatt FTR HP01 Silber Carbon
  - 3 Blatt Helix Carbon H25F 1,25m R-S-3
  - 2 Blatt Helix Carbon H30F 1,25m R-M-2

Vergaser:
  - Walbro WG8 oder PWK 24

Ansaugfilter:
- Polini Airbox mit Luftfilter

Gurtzeug Sport
- Gr. M oder L - mit oder Ohne Rettungscontainer unter dem Sitzbrett

Gasgriff:
  - Polini, FTR oder Sky engines
  - Optional mit Reservediode (2 Liter Anzeige)
  - Ausführung rechts – bei Tubecontainer links möglich .Alle Schraubverbindungen sind mit mittelfester Schraubensicherung gesichert

Urheberrecht:

Dieses Handbuch / Bedienungsanleitung enthält Informationen, die durch Copyright geschützt sind. Photokopieren oder Übersetzen in andere Sprachen sind ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch FTR Flugsport-Technik-Raßmann /Jens Raßmann Querstraße 6 D/98547 Viernau nicht zulässig

Das Handbuch wurde erarbeitet und sollte jedem Piloten die Grundlage für einen sicheren Umgang mit dem Fluggerät ermöglichen.
Sollten Sie Hinweise zu Verbesserungen jeglicher Art am Gerät sowie am Handbuch haben – wir sind dankbar!